PISCO

8mm幅LED表示付圧力センサー VUS8シリーズ

取扱説明書

この度は、ピスコ製品をお買い上げいただき誠にありがとうございます。本製品をお客様に安心してお使いいただくために、本取扱説明書を必ずお読みください。又、本書は大切に保管していただきますようお願い申し上げます。

HIR0040-00

⚠注意事項

●警告

1. 腐食性のある物質が含まれている雰囲気や気体の中では、使用しないでください。
2. 引火性、爆発性のあるガス、液体、雰囲気の中では使用しないでください。本製品は防爆構造ではありませんので火災、爆発の原因となる恐れがあります。
3. 使用温度範囲を超える発熱のある使い方はしないでください。センサーの故障の原因となる危険性があります。
4. 配線は、必ず電源を切ってから行ってください。また、配線時にはリード線の色、端子番号などを確認し、出力端子と電源端子、common端子を短絡させないでください。短絡した場合、センサーの故障の原因となる危険性があります。

●注意

1. 電源は、安定した直流電源をご使用ください。
2. 出力端子や電源端子に接続する(リレー、バルブなど)には、サージ電圧吸収回路を入れてください。また、電源が定格を超えるような使い勝手は避けてください。
3. スイッチング電源などのユニット電源を使用になる時は、FG端子を接地してください。
4. 出力端子と他の端子を絶対に短絡させないようにご注意ください。
5. センサー取扱時は継手部本体とセンサーケース間にコジリ、引張り等の負荷を与えないでください。また、配線はセンサー本体に引張荷重の掛からない様に、余裕のある長さで行ってください。継手部本体とセンサーケース連結部の破損につながります。
6. ノイズなどの印加されるような配線、または使い勝手をされた場合、故障の原因となる可能性があります。
7. リード線には、強い引張力や極端な曲げを与えないでください。断線やコネクタ部の破損の原因となります。
8. 設定ボタンは、先端が鋭利なもので押さないでください。設定ボタンの破損につながります。
9. 設定ボタンには過度な力を掛けないでください。ボタン又は製品自体の破損につながります。
10. DINレール固定を行う際は、35mm幅のDINレールをご使用ください。
11. DINレール固定を使用する場合には、市販のDINレール固定具を製品の両側面に取付けて固定を確実に行ってください。過度の振動、衝撃によりDINレールから製品が外れる可能性があります。
12. DINレール用リリースレバーに過度の荷重をかけないでください。リリースレバーの破損につながります。特にDINレールにセンサーを取付けた状態でチューブの取付け、取外しを行う際は、リリースレバーに荷重がかからぬよう本体を手で押さえて行ってください。
13. LED 表示面ディスプレイは、出荷時に保護フィルムが貼られています。必要に応じて剥がしてご使用ください。
14. 止めピンを抜くことによりカートリッジ継手の着脱が可能ですが、使用時には止めピンが確実に挿入されていることを確認してください。
15. 水滴、油滴、塵埃のかかる所では使用しないでください。防滴、防塵構造ではありませんので、作動不良の原因となる可能性があります。
16. 本センサーと同じ電源に他の機器が接続されている場合、－側 (COM) が遮断した状態で負荷の動作テスト用スイッチ等により SW 出力端子を－極と短絡させると、スイッチ出力回路に逆電流が流れ、センサーが破損します。このような回路でご使用になる場合は、－側の電源線上か、SW 出力線上に逆流防止のダイオードを下図の向きで設置してください。

仕様

品名			VUS8-□-S	VUS8-□-SR
一般仕様	使用流体		空気 (非腐食性)	
	圧力検出方法		拡散半導体圧力スイッチ	
	使用温度範囲		0～50°C	
	保存温度範囲		-20～70°C (大気圧、湿度65%RH以下)	
	使用湿度範囲		35～85%RH (結露無きこと)	
	耐振動		100m/s²	
	耐衝撃		150m/s²	
	保護構造		IEC規格 IP40相当	
圧力レンジ	使用圧力範囲		-100kPa～0kPa	-100kPa～0.3MPa
	耐圧		200kPa	0.6MPa
電源	供給電源		DC12～24V ±10% (リップルP-P含む)	
	消費電流		30mA以下 (全点灯、2点出力無負荷ON時)	
表示	圧力表示素子		符号付2桁、7セグメント赤色LED (文字高：4.5mm)	
	表示回数		4回／秒	
	監視機能		圧力オーバー表示、点滅表示	
	特殊機能	パネルロック機能	ボタン操作により有効／無効を選択	
		表示／非表示機能	ボタン操作により有効／無効を選択	
	圧力表示倍率		×1(kPa) ×0.75 ×0.01 ×0.145	kPa (≦0kPa) MPa (0kPa＜)
	圧力表示範囲 (ゲージ圧力表示)		-99～0(×1) -75～0(×0.75) -.99～.00(×0.01) -14～0(×0.145)	-99～.30
	表示分解能		1(×1) 1(×0.75) 0.01(×0.01) 1(×0.145)	2kPa (≦0kPa) 0.01MPa (0kPa＜)
	表示精度		±1%F.S. ±1count	
	温度特性		±3%F.S. (0～50°C、基準温度 25°C)	
	ゼロ点調整		ゼロアジャストモードにて調整	
スイッチ出力	出力点数		2点出力 (SW1, SW2)	
	出力方式		NPNオープンコレクタ	
	スイッチ容量		DC30V 80mA以下	
	残留電圧		1.2V以下 (NPN、負荷電流80mA時)	
	出力動作		セパレートモード、ウインドコンパレータモード	
	圧力設定範囲		-99～0 counts (at kPa)	-99～30 counts
	動作表示		出力ON時：LED点灯 (SW1：赤／SW2：緑)	
	温度特性		±5%F.S. (0～50°C、基準温度 25°C)	
	繰返し精度		±0.3%F.S.	
	応答性		約2、25、250ms (選択)	
	応差設定		ヒステリシス設定により可変、0～30counts (VUS8-□-SRの場合、30kPa相当)	
	過負荷保護回路		無し	

使用方法

■配線接続方法

■パネル面各部の名称

(SW1)赤色LED
(▼)ボタン
(SW2)緑色LED
符号付2桁LED
(▲)ボタン

■起動時(電源投入時)のLED表示

全点灯表示を2秒行います。　動作モード(圧力検出)を開始します。

■パネル操作手順フロー

パネル操作手順

●注意

1. 設定ボタンは、先端が鋭利な物で押さないでください。設定ボタンの破損につながります。
2. 設定ボタンには過度な力を掛けないでください。ボタン又は製品自体の破損につながります。

①選択モード操作手順

動作モードから(▼)と(▲)ボタンを同時に1秒以上押します。

選択モードに入り"dI"が表示されます。(▼)ボタンをワンプシュする毎に、dI→In→SS→OA→dIの順で表示が切り替わります。

設定したいモードを表示させ、(▼)と(▲)ボタンを同時に1秒以上押します。選択が確定し、各設定モードに入ります。

ここで、dI:表示設定モードを表します。
In:初期設定モードを表します。
SS:スイッチ設定モードを表します。
OA:ゼロアジャストモードを表します。

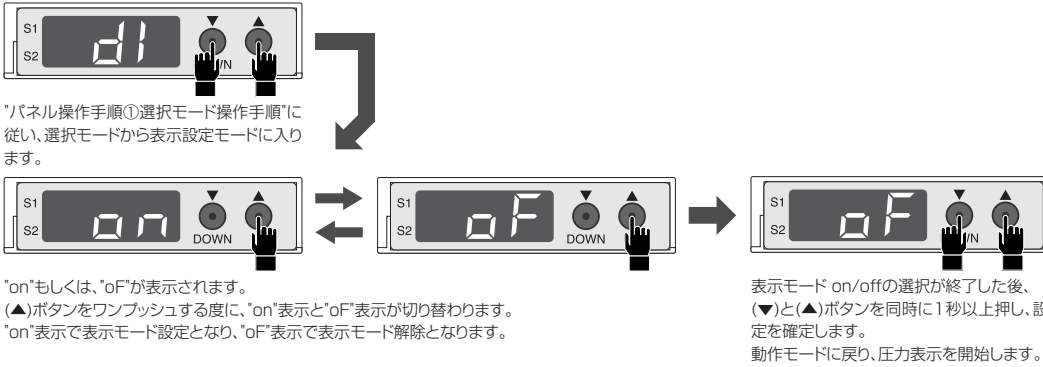
●注意

3. 選択モードに入っている状態で、5秒以上無操作状態が続くと、自動的に動作モードに戻ります。選択モードから先の各設定モードに入った後は、5秒以上無操作でも動作モードに戻りません。

②表示モード on/off〈表示設定モード〉

"パネル操作手順①選択モード操作手順"に従い、選択モードから表示設定モードに入ります。

"on"もしくは、"oF"が表示されます。
(▲)ボタンをワンプッシュする度に、"on"表示と"oF"表示が切り替わります。
"on"表示で表示モード設定となり、"oF"表示で表示モード解除となります。

表示モード on/offの選択が終了した後、(▼)と(▲)ボタンを同時に1秒以上押し、設定を確定します。
動作モードに戻り、圧力表示を開始します。

●注意

4. 表示モードが解除されている時、動作モードにて無操作状態が10秒以上続くと、表示を消灯します。この時の表示は下図の通りとなります。また、SW が出力されている場合は、(S1)赤色LED、(S2)緑色LEDが点灯します。

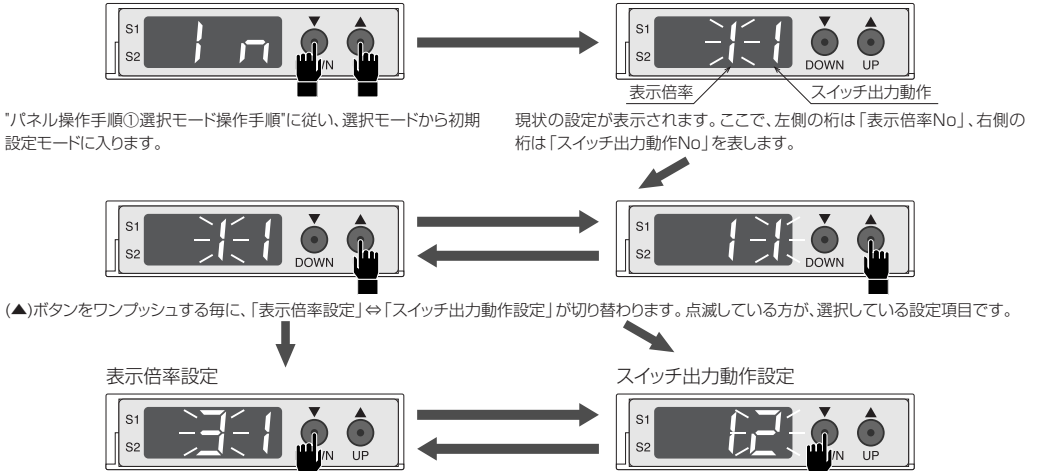
小数点のみ点灯

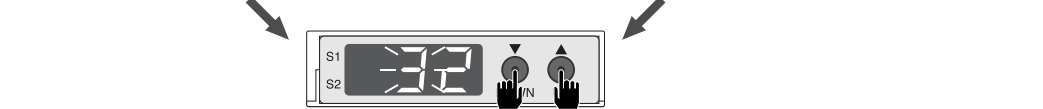
5. 表示モードが解除されている時、一時的に圧力表示をさせたい時は、(▼) か (▲) ボタンをワンプッシュしてください。通常の圧力表示を行い、無操作状態が 10 秒以上続くと、再度表示を消灯します。
6. 工場出荷時の設定は、表示モード "on" に設定されています。

③表示倍率、スイッチ出力動作の設定手順〈初期設定モード〉

"パネル操作手順①選択モード操作手順"に従い、選択モードから初期設定モードに入ります。

現状の設定が表示されます。ここで、左側の桁は「表示倍率No」、右側の桁は「スイッチ出力動作No」を表します。

(▲)ボタンをワンプッシュする毎に、「表示倍率設定」⇔「スイッチ出力動作設定」が切り替わります。点滅している方が、選択している設定項目です。

表示倍率を設定する場合は、左側の桁を点滅させ、(▼)ボタンで表示倍率Noを選択します。(▼)ボタンをワンプッシュする毎に、1→3→4→5→1の順で切り替わります。
※表示倍率Noにつきましては、下表"表示倍率No"をご確認ください。

スイッチ出力動作を設定する場合は、右側の桁を点滅させ、(▼)ボタンでスイッチ出力動作Noを選択します。(▼)ボタンをワンプッシュする毎に、1→2→3→4→5→6→7→8→1の順で切り替わります。
※スイッチ出力動作Noについては、下表スイッチ出力動作No／動作図をご確認ください。

表示倍率、スイッチ出力動作の選択が終了した後、(▼)と(▲)ボタンを同時に1秒以上押し、設定を確定します。動作モードに戻り、圧力表示を開始します。
※この確定の操作がされるまで(設定中)は、選択モードに入る以前の設定にてスイッチ出力が動作します。確定操作の後、はじめて新設定が有効となります。

表示倍率No

表示倍率No	表示倍率	圧力レンジ	
		S：負圧タイプ	SR：連成圧タイプ
1	×1 (kPa/MPa)	-99～0	-99～.30
3	×0.75	-75～0	–
4	×0.01	-.99～.00	–
5	×0.145	-14～0	–

●注意

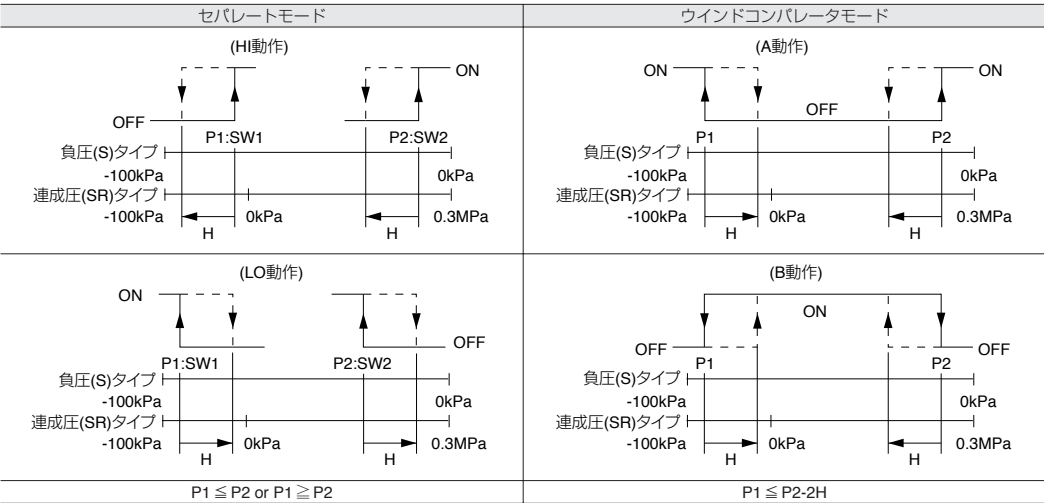
7. ［パネル操作手順］③ "表示倍率、スイッチ出力動作の設定手順＜初期設定モード＞" に従い、設定してください。
8. 工場出荷時の設定は、表示倍率No1の "1倍" に設定されています。
9. 圧力レンジ SR：連成圧タイプは、表示倍率No1の "1倍" のみの表示となります。また、SR：連成圧タイプでは、負圧 (≦0kPa)：kPa表示、正圧 (0kPa＜)：MPa 表示となります。

スイッチ出力動作 No ／動作図

出力	SW1				SW2			
モード	セパレート		ウインドコンパレータ		セパレート		ウインドコンパレータ	
動作	HI	LO	A	B	HI	LO	A	B
1	○				○			
2	○					○		
3		○			○			
4		○				○		
5			○				○	
6			○					○
7				○			○	
8				○				○
圧力設定(動作点)	設定1		下限：設定1 上限：設定2		設定2		下限：設定1 上限：設定2	

セパレートモード	ウインドコンパレータモード
(HI動作) / (LO動作)	(A動作) / (B動作)
P1≦P2 or P1≧P2	P1≦P2-2H

ON / OFF / P1:SW1 / P2:SW2 / P1 / P2
負圧(S)タイプ -100kPa 0kPa
連成圧(SR)タイプ -100kPa 0kPa 0.3MPa
H

P1：設定1、P2：設定2、H：応差

●注意

10. ［パネル操作手順］③ "表示倍率、スイッチ出力動作の設定手順＜初期設定モード＞" に従い、設定してください。
11. 工場出荷時の設定は、圧力レンジ S：負圧タイプの場合、スイッチ出力動作 No4 "セパレートモード (SW1 LO 動作／ SW2 LO 動作)"、圧力レンジ SR：連成圧タイプの場合、スイッチ出力動作 No1 "セパレートモード (SW1 HI 動作／ SW2 HI 動作) に設定されています。

④SW動作圧力値、応差、フィルター(応答性)設定手順＜スイッチ設定モード＞

"パネル操作手順①選択モード操作手順"に従い、選択モードからスイッチ設定モードに入ります。

S1LEDが点滅し、現状のSW動作圧力値が表示されます。(▼)と(▲)ボタンを同時にワンプッシュする毎にSW1動作圧力設定→SW2動作圧力設定→応差設定→フィルター設定→SW1動作圧力設定の順で表示が切り替わります。

SW1、SW2動作圧力値設定

SW1動作圧力値設定の表示(S1LED点滅)で(▼)と(▲)ボタンにてSW1動作圧力値を選択します。
同様に、SW2動作圧力値の表示(S2LED点滅)でSW2動作圧力値を選択します。
※スイッチ出力動作でウインドコンパレータモードが選択されている場合、SW1、SW2はP1≦P2-2Hの範囲で設定となります。

応差設定

応差設定の表示(S1、S2LED点滅)で(▼)と(▲)ボタンにて応差値を選択します。
※応差設定は
S:負圧タイプ0～30counts
SR:連成圧タイプ0～30kPa
の範囲で設定可能です。
※スイッチ出力動作でウインドコンパレータモードが選択されている場合、応差(H)は、P1≦P2-2Hの範囲で設定可能です。

フィルター設定

フィルター設定の表示(F～)で(▼)と(▲)ボタンにてフィルター値Noを選択します。
※フィルター値Noは
F0:約2msec
F1:約25msec
F2:約250msec
となります。

SW動作圧力値、応差、フィルターの設定が終了した後、(▼)と(▲)ボタンを同時に1秒以上押し、設定を確定します。動作モードに戻り、圧力表示を開始します。
※この確定の操作がされるまで(設定中)は、選択モードに入る以前の設定にてスイッチ出力が動作します。確定操作の後、はじめて新設定が有効となります。

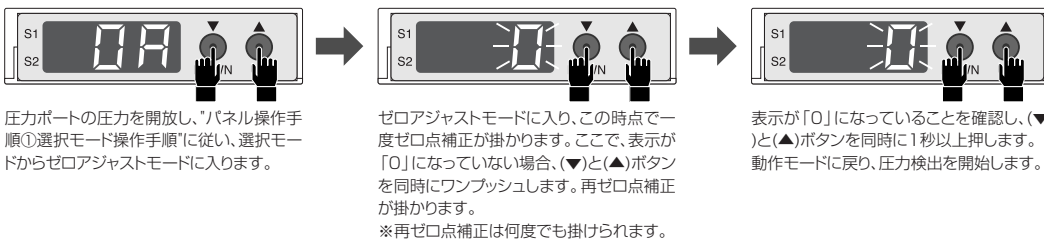
●注意

12. SW動作圧力値、応差設定は"［パネル操作手順］③スイッチ出力動作の設定"を行った後に行ってください。特に、セパレートモードからウインドコンパレータモードに出力動作の変更を行うと、設定されていた応差は全て「0」となります。また、SW1の動作圧力値はSW2の動作圧力値に変更されます。この為、必ずスイッチ出力動作設定の後、SW動作圧力値、応差値を設定してください。

⑤ゼロ点補正手順＜ゼロアジャストモード＞

圧力ポートの圧力を開放し、"パネル操作手順①選択モード操作手順"に従い、選択モードからゼロアジャストモードに入ります。

ゼロアジャストモードに入り、この時点で一度ゼロ点補正が掛かります。ここで、表示が「0」になっていない場合、(▼)と(▲)ボタンを同時にワンプッシュします。再ゼロ点補正が掛かります。
※再ゼロ点補正は何度でも掛けられます。

表示が「0」になっていることを確認し、(▼)と(▲)ボタンを同時に1秒以上押します。動作モードに戻り、圧力検出を開始します。

●注意

13. 表示圧力範囲±10% 以上の圧力が圧力ポートに掛かっている場合、監視機能により "E2" が表示されます。この時、(▲)ボタンを押すとE2が解除されます。(※動作モードに戻ります。)
圧力ポートの圧力を確実に開放し、再度ゼロ点補正を行ってください。

⑥パネルロック設定手順

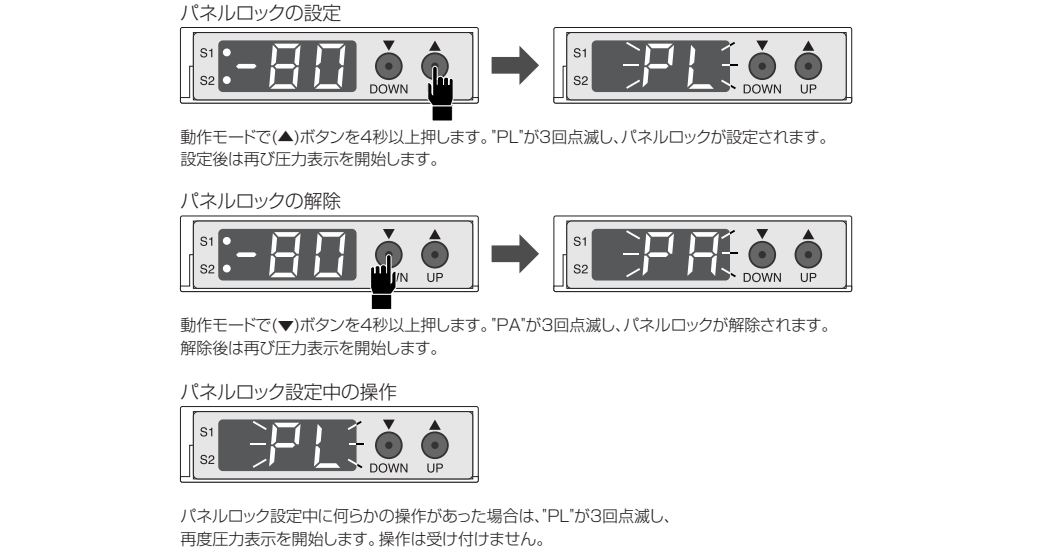
パネルロックの設定

動作モードで(▲)ボタンを4秒以上押します。"PL"が3回点滅し、パネルロックが設定されます。
設定後は再び圧力表示を開始します。

パネルロックの解除

動作モードで(▼)ボタンを4秒以上押します。"PA"が3回点滅し、パネルロックが解除されます。
解除後は再び圧力表示を開始します。

パネルロック設定中の操作

パネルロック設定中に何らかの操作があった場合は、"PL"が3回点滅し、再度圧力表示を開始します。操作は受け付けません。

エラー表示について

エラー表示	内容	対処
E0	当社での調査を必要とします。	最寄りの販売店へお問い合わせください。
E2	ゼロ点調整時に圧力が加わっています。(残圧など)	(▲)ボタンを押してE2を解除します。→動作モードに戻ります。圧力ポートの圧力を開放し、もう一度ゼロ点調整をしてください。
E3	設定データが失われた可能性があります。	電源を再投入し、初期設定及びスイッチ設定をご確認ください。正常復帰しない場合は、最寄りの販売店へお問い合わせください。
.34 点滅表示	検出範囲(110%FS)を超えています。	通常動作しています。 印加圧力を定格圧力以下に設定してください。

チューブ着脱方法

●警告

1. チューブ取り外しの際は、必ずエアーを止め、残圧を排気してから行ってください。

●注意

1. DINレールにセンサーを取付けた状態でチューブの取付、取外しを行う際は、リリースレバーに荷重がかからぬよう本体を手で押さえて行ってください。

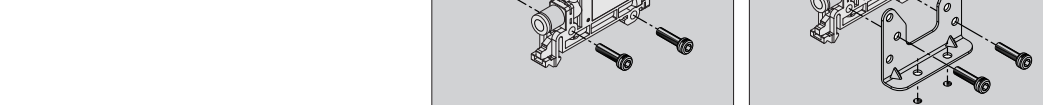
①. チューブの装着
8mm幅LED表示付圧力センサーは、チューブをチューブエンドまで差し込むだけでロック爪が固定、弾性体スリーブがチューブの外周をシールします。装着の際は、弊社総合カタログ、継手の共通注意事項「2. チューブ装着上の注意」を参考に装着してください。

②. チューブの取外し
チューブを取外す場合、開放リングを押すことによりロック爪が開き、チューブを抜くことができます。
取外しの際は、必ずエアーを止め、残圧を排気してから行ってください。

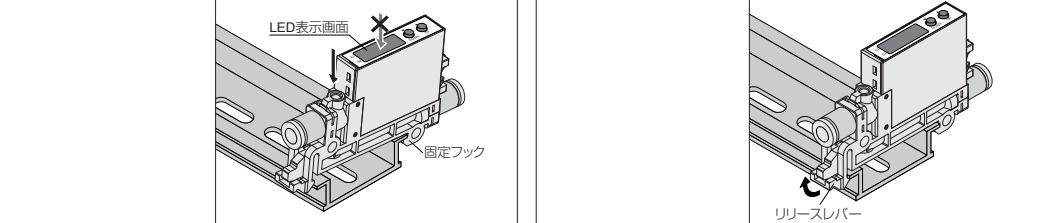
固定方法

●注意

1. 製品に過大な振動や衝撃を与えないでください。製品の破損、性能低下の原因となる可能性があります。
2. センサー取扱時は継手部本体とセンサーケース間にコジリ、引張り等の負荷を与えないでください。また、配線はセンサー本体に引張荷重の掛からない様に、余裕のある長さで行ってください。継手部本体とセンサーケース連結部の破損につながります。
3. ネジにより製品を固定する際はM3ネジにより推奨締付トルク0.3～0.5N・mで確実に締付けを行ってください。
4. DINレール固定を行う際は、35mm幅のDINレールをご使用ください。
5. DINレール固定を行う際は、市販のDINレール固定具を製品の両側面に取り付けて固定を行ってください。
6. 製品をDINレールに取り付ける際、及び取り外す際は、リリースレバーに過度な荷重をかけないでください。リリースレバーの破損につながります。
7. LED表示画面は押さないでください。表示画面の破損につながる恐れがあります。

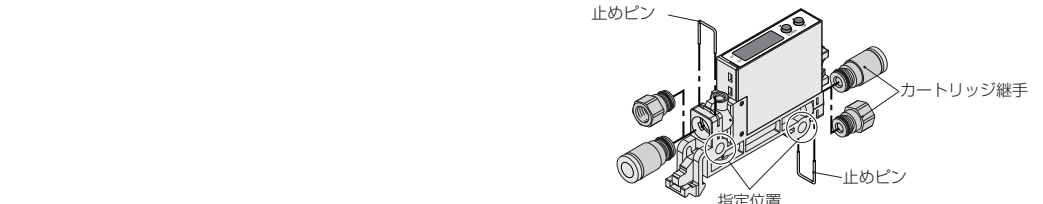
①ネジ、及びブラケットにて固定する場合
樹脂本体の取付け穴 (2個) 若しくは、ブラケットの取付け穴 (2個) を利用し、M3 ネジで締付け固定します。また、その時の推奨締付けトルクは、0.3~0.5N·m となります。推奨締付けトルク範囲外で締付けた場合には、製品の脱落や破損の原因となる可能性があります。

② DIN レールに取り付ける場合

1. 取り付け時
固定フックを DIN レールの片側に掛け、図の矢印の位置を指で押して取り付けます。
※ .LED 表示画面は押さないでください。表示画面の破損につながる恐れがあります。

2. 取り外し時
リリースレバーを図の方向へ引き上げて取り外します。
※ . 過度に引き上げすぎるとリリースレバーの破損につながりますのでご注意ください。

カートリッジ継手の交換方法

●注意

1. カートリッジ継手を本体に装着する際には、Oリングにゴミ、毛羽などの付着物が無い事を必ず確認してください。また、Oリング、及び本体内径部に傷を付けないでください。真空回路の漏れによる性能低下の原因となります。
2. ピン引抜時、及び装着時はセンサーケース部に過度な力を掛けないでください。下図の指定位置を保持し、作業を行ってください。
3. カートリッジ継手の交換後は止めピンが確実に挿入されていることを確認してください。

カートリッジ継手の交換は、止めピンをマイナスドライバーなどで引き抜き、カートリッジ継手を取り外します。

圧力単位換算表

圧力単位	kPa	cmHg	bar	psi
圧力	1	7.50×10^{-1}	1.00×10^{-2}	1.45×10^{-1}
	1.33	1	1.33×10^{-2}	1.93×10^{-1}
	1.000×10^{2}	7.50×10^{1}	1	1.45×10^{1}
	6.90	5.17	6.90×10^{-2}	1

※. その他詳細につきましては、下記までお問い合わせください。

販売元／株式会社ピスコ販売
本社・営業部／長野県上伊那郡南箕輪村3884-1　〒399-4586
TEL : 0265(76)2511㈹　FAX : 0265(76)2851

製造元／株式会社日本ピスコ
本社工場／長野県岡谷市長地出早3-9-32　〒394-0089
TEL : 0266(28)6072㈹　FAX : 0266(28)7349

PISCO

8mm Width Pressure Sensor with LED display
VUS8 Series
User's Manual

HIR0040-00

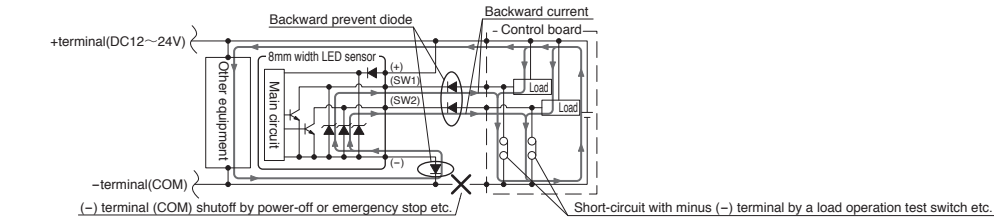
Thank you for purchasing PISCO product. Please be sure to read this User's Manual before using this item in order to make sure the safety. Please keep this manual handy with care, so that you can refer to it whenever necessary.

⚠ Safety Instructions

● Warnings

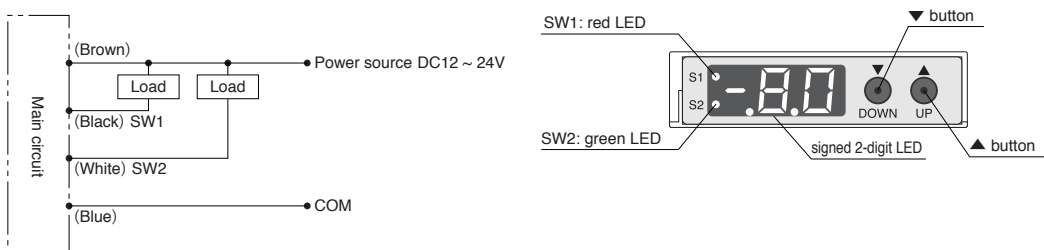
1. This product must not be used in the ambience or gas where corrosive substance is dissolved.
2. Avoid using this product in the inflammable explosive gas, liquid or ambience. This product is not designed to be explosion-proof and may cause fire or explosion.
3. This product shall not be used in the temperature higher than the specified range thus generating heat. To do so can cause damage to the sensor.
4. Make sure that the power supply is turned off when wiring. Make sure of the colors of the lead wire and terminal numbers so that the output terminal and the power supply terminal or the common terminal shall not be shorted out. If this happens, it can cause damage to the sensor.

● Cautions

1. Make sure that the power is supplied from the stable DC power source.
2. Make sure to provide the surge voltage absorption circuit in the relay or valves that connect to the output or power supply terminals. Also, make sure to use the rated power source.
3. When using the unit current such as the switching current, make sure that the FG terminal is grounded.
4. The output terminal shall never be short circuited with other terminal(s).
5. When handling the sensor, do not apply twist or pull to the connection part of Tube Fitting and sensor case. When wiring, do not allow tension load to the main body and make some allowance for cable length. Doing so may cause breaking of the connection part.
6. An applied or impressed wiring (such as with a noise) may cause function failure.
7. The lead wire shall not be subjected to strong pull or extreme bending. Doing so may cause breaking of the wire or breakdown of the connector.
8. Avoid pressing the setting buttons with a sharp pointed tool. It may break the buttons.
9. Do not apply excessive force to the setting buttons. Applying excessive force may damage the buttons or main body.
10. When affixing the sensor via DIN railing, make sure that the width of the DIN rail to be used is 35mm wide.
11. If there is still vibration or shock to the sensor after the sensor is affixed using the DIN railing, add extra DIN railings (available in the market) on both sides of the sensor to further stabilize the sensor. The sensor can come off the railing from the excessive vibration or shock.
12. Be careful not to overload the release lever of the DIN railing. Excessive load may break the lever. When the tube is connected or disconnected on the condition that the sensor is affixed to the DIN railings particularly, hold the main body by hand not to overload the release lever.
13. The LED display is covered with a protective film at shipment. Please remove it as necessary.
14. The cartridge fitting can be attached and removed by pulling out the lock pins, but make sure the lock pins are surely installed on the operation.
15. Do not use the sensor in locations where it can be exposed to water drops, oil drops, dust, etc. It is neither drip-proof nor dust-proof, so that trouble may result.
16. When the sensor and other electric equipments are connected to the same power supply, and the SW output terminal is short-circuited with minus (-) terminal by a load operation test switch etc. on the condition that minus (-) terminal (COM) is shut off, the backward current flows to switch output circuit and the sensor will be broken.
   In the case used under the circuit, please install backward prevent diodes on the minus (-) terminal power line or SW output line as shown below.

Specifications

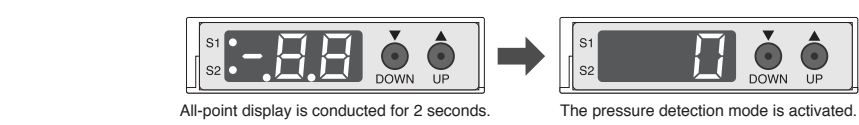
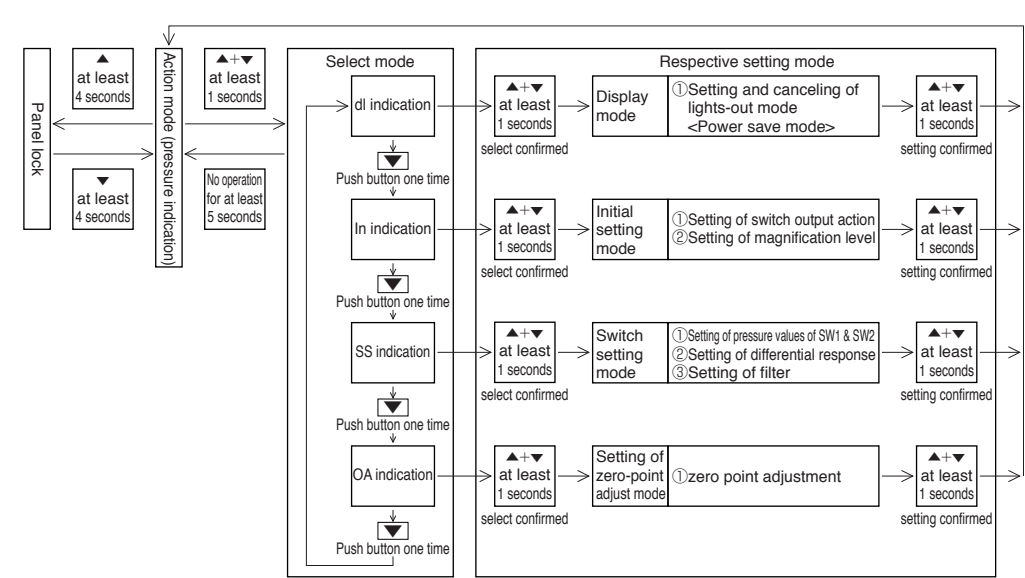
Model			VUS8-□-S	VUS8-□-SR
General specification	Fluid admitted		Air (non-corrosive)	
	Method of pressure detection		Diffusion semiconductor pressure switch	
	Operational temperature range		0 ~ 50°C	
	Storage temperature range		-20 ~ 70°C (Atmospheric pressure: Humidity: under 65%RH)	
	Operational humidity range		35 ~ 85%RH (no condensation)	
	Vibration resistance		100m/s²	
	Impact resistance		150m/s²	
	Protective structure		IEC standard IP40 equiv.	
Pressure range	Service pressure range		-100kPa ~ 0kPa	-100kPa ~ 0.3MPa
	Proof pressure		200kPa	0.6MPa
Power supply source	Power supply		DC12 ~ 24V ±10% (ripples included)	
	Consumption current		Max. 30mA (with all the lights on, no load on the two output points)	
Display	Pressure display elemental device		Signed 2-digits, 7-segments red LED (with character height of 4.5mm)	
	Frequency of display		4 times/sec.	
	Monitor function		Warning for over-pressure, Blinking display	
	Special function	Panel lock function	Select to enable or disable the function by button setting.	
		Non-display function	Select to enable or disable the function by button setting.	
	Pressure indication magnification		×1(kPa) ×0.75 ×0.01 ×0.145	kPa (≦ 0kPa) MPa (0kPa <)
	Pressure display area		-99 ~ 0(×1) -75 ~ 0(×0.75) -.99 ~ .00(×0.01) -14 ~ 0(×0.145)	-99 ~ .30
	Display resolution		1(×1) 1(×0.75) 0.01(×0.01) 1(×0.145)	2kPa (≦ 0kPa) 0.01MPa (0kPa <)
	Display accuracy		±1%F.S. ±1count	
	Thermal characteristics		±3%F.S. (0 ~ 50°C, reference temperature 25°C)	
	Zero point adjustment		Adjust in the zero adjustment mode	
Switch output	Output points		2-point output (SW1, SW2)	
	Output method		NPN open collector	
	Switch capacity		Max. DC30V, 80mA	
	Residual voltage		Max. 1.2V (at NPN load current: 80mA)	
	Output mode		Separate mode, Window comparator mode	
	Pressure setting range		-99 ~ 0 counts (at kPa)	-99 ~ 30 counts
	Operational indication		LED light up (SW1: red; SW2: green) at the main power output ON	
	Thermal characteristics		±5%F.S. (0 ~ 50°C, reference temperature 25°C)	
	Repetitiveness		±0.3%F.S.	
	Response setting		Choose from appx. 2, 25 or 250 (msec.)	
	Setting of differential response		Changeable by the hysteresis setting; 0-30 counts (equivalent to 30kPa in the case of VUS8- □ -SR)	
	Protective circuit against overload		None	

Operation Method

■ Wining connection

■ Description of each section of panel

SW1: red LED
▼ button
SW2: green LED
signed 2-digit LED
▲ button

■ LED display at start-up

All-point display is conducted for 2 seconds. The pressure detection mode is activated.

■ Panel operation

Panel operation procedures

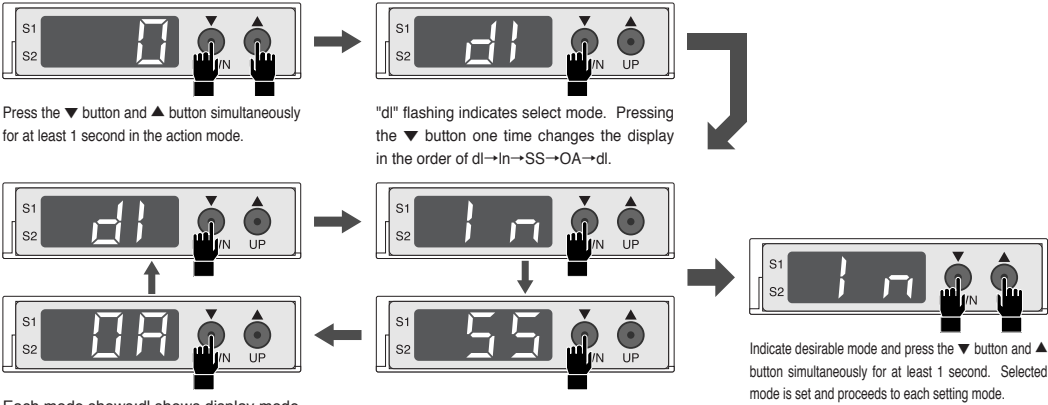
● Caution

1. Avoid pressing the setting buttons with a sharp pointed tool. It may break the buttons.
2. Do not apply excessive force to the setting buttons. Applying excessive force may damage the buttons or main body.

① Select mode operation procesure

Press the ▼ button and ▲ button simultaneously for at least 1 second in the action mode.

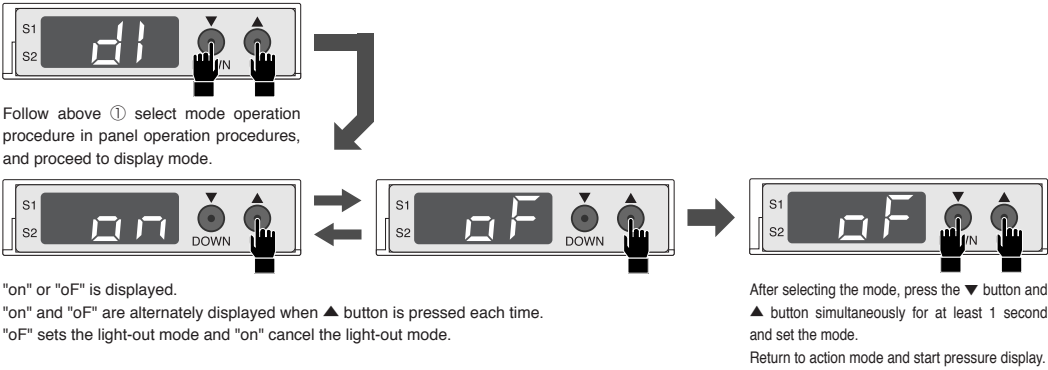
"dl" flashing indicates select mode. Pressing the ▼ button one time changes the display in the order of dl→In→SS→OA→dl.

Indicate desirable mode and press the ▼ button and ▲ button simultaneously for at least 1 second. Selected mode is set and proceeds to each setting mode.

Each mode shows: dl shows display mode.
In shows initial setting mode.
SS shows switch setting mode.
OA shows zero-point adjust mode.

● Caution

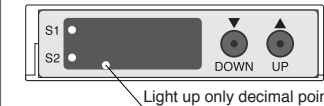
3. If there is no operation at least 5 seconds in select mode, it returns to action mode automatically. If the operation mode is proceeded to respective setting mode after select mode, it does not return to action mode even there is no operation at least 5 seconds.

② Setting and canceling of lights-out mode 〈Display mode〉

Follow above ① select mode operation procedure in panel operation procedures, and proceed to display mode.

"on" or "oF" is displayed.
"on" and "oF" are alternately displayed when ▲ button is pressed each time.
"oF" sets the light-out mode and "on" cancel the light-out mode.

After selecting the mode, press the ▼ button and ▲ button simultaneously for at least 1 second and set the mode.
Return to action mode and start pressure display.

● Caution

4. While setting lights-out mode, if there is no operation at least 10 seconds in action mode, the display lights out. The light-out display is as follow. When SW is output, the (SW1) red LED and (SW2) green LED light up.

5. If temporal pressure display is required while lights-out mode is selected, press the ▼ button or ▲ button one time, the pressure value is displayed and turned off if there is no operation at least 10 seconds.
6. The ex-factory value is set at display mode "on".

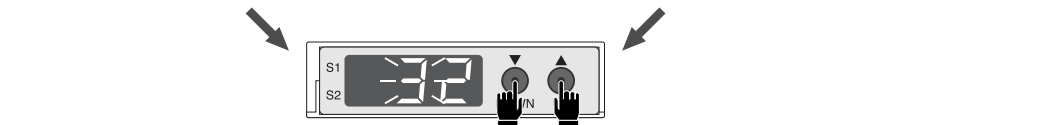
③ Setting procedures of magnification level and switch output operation 〈Initial setting mode〉

Follow ① select mode operation procedure in panel operation procedures and proceed to initial setting mode.

Present setting is displayed. The left digit shows magnification level No and right digit shows switch output operation No.

"Magnification level" and "switch output operation" are alternately displayed when ▲ button is pressed each time. The blinking digit is the chosen setting article.

For setting magnification level, blink left digit and choose magnification level No by ▼ button. Pressing the ▼) button one time changes the display in the order of 1 →3→4→5→1.
*Please refer to the following chart for magnification level No.

For setting switch output operation, blink right digit and choose switch output operation No. Pressing the ▼ button one time changes the display in the order of 1→2→ 3 → 4 → 5 → 6 → 7 → 8 → 1 .
*Please refer to switch output operation No diagram in next page.

After selecting magnification level and switch output operation, press the ▼ button and ▲ button simultaneously for at least 1 second and set the mode. Return to action mode and start pressure display.

*Until above operation is set (during setting operation), the switch output functions in the previous setting value before select mode. After the operation is set, new setting value is effective.

Display Mode Setting

Magnification level No	Magnification level	Pressure range S : Negative Pressure Type	Pressure range SR : Compound Pressure Type
1	×1 (kPa/MPa)	-99 ~ 0	-99 ~ .30
3	×0.75	-75 ~ 0	–
4	×0.01	-.99 ~ .00	–
5	×0.145	-14 ~ 0	–

● Caution

7. Follow ③ Setting procedures of magnification level and switch output operation <Initial setting mode> for the setting.
8. The ex-factory magnification level is set at "X1".
9. The magnification level of SR : compound pressure type is only "x1" and compound pressure displays in negative pressure (≦ 0kpa):kPa, positive pressure (0kPa <):Mpa.

Switch output operating No / Operating chart

Output	SW1				SW2			
Mode	Separate		Window comparator		Separate		Window comparator	
Action	HI	LO	A	B	HI	LO	A	B
1	○				○			
2	○					○		
3		○			○			
4		○				○		
5			○				○	
6			○					○
7				○			○	
8				○				○
pressure setting (operating point)	Setting 1		Bottom limit: Setting 1 Ceiling: Setting 2		Setting 2		Bottom limit: Setting 1 Ceiling: Setting 2	

Separate mode	Window comparator mode
(HI operation) ON / OFF P1:SW1 P2:SW2 S : Negative pressure type -100kPa 0kPa SR : Compound pressure type -100kPa 0kPa 0.3MPa H H	(A operation) ON / OFF / ON P1 P2 S : Negative pressure type -100kPa 0kPa SR : Compound pressure type -100kPa 0kPa 0.3MPa H H
(LO operation) ON / OFF P1:SW1 P2:SW2 S : Negative pressure type -100kPa 0kPa SR : Compound pressure type -100kPa 0kPa 0.3MPa H H	(B operation) OFF / ON / OFF P1 P2 S : Negative pressure type -100kPa 0kPa SR : Compound pressure type -100kPa 0kPa 0.3MPa H H
P1 ≦ P2 or P1 ≧ P2	P1 ≦ P2-2H

P1 : Setting 1, P2 : Setting 2, H : Switch hysteresis

● Caution

10. Follow ③ Setting procedures of magnification level and switch output operation <Initial setting mode> for the setting.
11. The ex-factory value for pressure range S : Negative type is set at switch output operation No 4 "Separate mode (SW1 LO operation/SW2 LO operation)" and for pressure range SR : Compound pressure type is set at switch output operation No 1 "Separate mode (SW1 HI operation/SW2 HI operation)".

④ Setting procedures of SW operating pressure value, differential response and filter (response) 〈Switch setting mode〉

Follow ① select mode operation procedure in panel operation procedures and proceed to switch setting mode.

S1LED blinks and the present SW operating pressure value is displayed. After selecting magnification level and switch output operation, Pressing the ▼ and ▲ button one time simultaneously changes display in order of SW1 operating pressure value setting →SW2 operating pressure value setting→Differential response setting→Filter setting→SW1 operating pressure value setting.

SW1& SW2 operating pressure value setting

Select SW1 operating pressure value by the ▼ and ▲ button in the display of SW1 operating pressure value setting(S1LED blinks).
Likewise, select SW2 operating pressure value in the display of SW2 operating pressure value setting(S2LED blinks).
*When window comparator mode is selected at switch output operation, SW1 and SW2 are set in the range of P1≦P2-2H.

Differential response setting

Select differential response value by the ▼ and ▲ button in the display of differential response value display (S1LED and S2LED blink).
*The allowable range of setting is
S: Negative pressure type 0-30 counts
SR: Compound pressure type 0-30kPa
*When window comparator mode is selected at switch output operation, switch hysteresis is set in the range of P1≦P2-2H.

Filter setting

Select filter value by the ▼ and ▲ button in the display of filter setting value display (F~)
*The filter value No is as follows:
F0 : approx. 2msec
F1 : approx. 25msec
F2 : approx. 250msec

After selecting SW operation pressure value, differential response, filter, press the ▼ button and ▲ button simultaneously for at least 1 second and set the mode.
Return to action mode and start pressure display.
*Until above operation is set (during setting operation), the switch output functions in the previous setting value before select mode. After the operation is set, new setting value is effective.

● Caution

12. Please set SW operation pressure and differential value after setting switch output operation in ③ Panel operation procedures. Especially, if there is a case that the output operation is change from separate mode to window comparator mode, the all setting value of differential response becomes "0". And, the SW1 output operation value is changed to SW2 output operation value. Therefore, make sure to set SW operation pressure value and differential response value after setting switch output operation setting.

⑤ Setting procedure of zero point adjustment 〈zero-point adjust mode〉

Release the residual pressure remaining in the pressure port and follow ① select mode operation procedure in panel operation procedures and proceed to zero adjusting mode.

Zero point adjustment commences and comes to set. If the display does not show "0", please press the ▼ button and ▲ button simultaneously. Zero point adjustment starts again.
*Zero point adjustment can be repeated.

After confirming the display indicates "0", press the ▼ button and ▲ button simultaneously for at least one second. Return to action mode and start pressure detection.

● Caution

13. In the event of residual pressure being 10% F.S, or more, the error indication "E2" will appear due to monitoring function. Pressing ▲ button cancels E2 and return to action mode. Again make sure that the residual pressure in the pressure port is released and conduct zero point adjustment.

⑥ Setting procedure of panel lock

Setting of panel lock

Press ▲ button for at least 4 seconds in action mode. "PL" blinks thee times and panel lock is set. The display returns to pressure display after the setting.

Cancellation of panel lock

Press ▼ button for at least 4 seconds in action mode. "PA" blinks thee times and panel lock is canceled. The display returns to pressure display after the cancellation.

Operation during panel lock setting

If any operation is conducted during panel lock setting, "PL" blinks thee times and starts pressure display once again. Therefore, the operation cannot be accepted.

Error indication

Error No.	Error indicated	How to deal with error
E0	A PISCO representative will need to see the unit.	Please consult the nearest PISCO office.
E2	Pressure was applied at the time of "0" point adjustment. (Residual pressure, etc.)	Cancel E2 by pressing ▲ button and return to action mode. Release the residual pressure in the pressure port, and then conduct zero point adjustment.
E3	Some of the set data may have been lost.	Re-activate the power source, and check the initial setting and switch setting. In case it does not return to the normal condition, consult nearest PISCO office.
-.34 blinking display	The pressure is beyond the set range (110%FS).	Normal operation Set supply pressure below rated pressure.

How to fit and release Tubing

● Warning

1 .Before releasing the tube, make sure the air is stopped and residual pressure is exhausted.

● Caution

1 .When the tube is fitted or released on the condition that the sensor is installed on DIN rail, hold main body by hand not to overload the release lever.

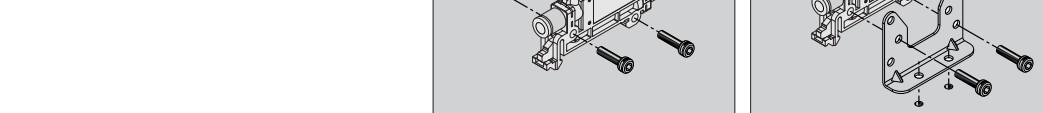
①.Tube insertion
Simply insert a tubing to the tube end of 8mm width pressure sensor with LED display with quick fitting joint. The lock claws automatically fix the tubing, and elastic sleeve seals the tube surrounding.
Please refer to "2. Cautions on the fitting of tube" in Common Safety Instructions for Quick-Fitting in PISCO PRODUCTS catalogue.

②.Tube release
In case of releasing the tube, push the release ring. The lock claws open and the tube can be released. Before releasing the tube, make sure the air is stopped.

How to fix 8mm width Pressure sensor with LED display

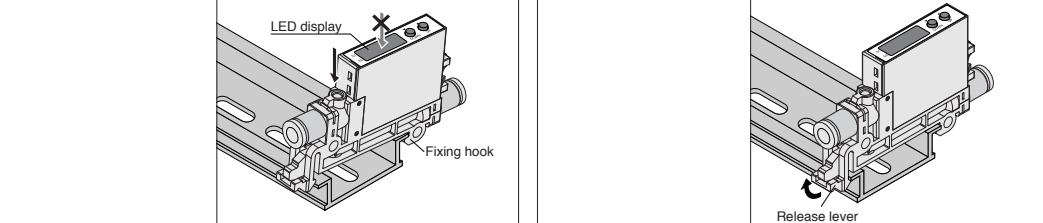
● Caution

1 .Do not apply excessive vibration or shock to the sensor. Using it in such conditions can lead to breakage and performance deterioration.
2 .When handling the sensor, do not apply twist or pull to the connection part of Tube Fitting and sensor case. When wiring, do not allow tension load to the main body and make some allowance for cable length. Doing so may cause breaking of the connection part.
3 .Use M3 screws to fix the unit by the recommended tightening torque of 0.3-0.5N・m.
4 .When affixing this sensor via DIN rail, make sure that the width of the DIN rail to be used is 35mm width.
5 .When affixing this sensor via DIN rail, apply DIN rail bracket (available in the market) on both sides of the sensor.
6.Be careful not overload the release lever when the sensor is mounted on or removed from the DIN rail. Excessive load may break the lever.
7.Do not press the LED display. Doing so may cause breakage.

① How to fix the sensor with screws or bracket
Use M3 screws to fasten in the two (2) tightening holes on the plastic main body or on the bracket. The recommended torque is 0.3 to 0.5N-m. Fastening the screws with the torque out of this range can cause fall or damage of the product.

② How to fix the sensor with DIN rail

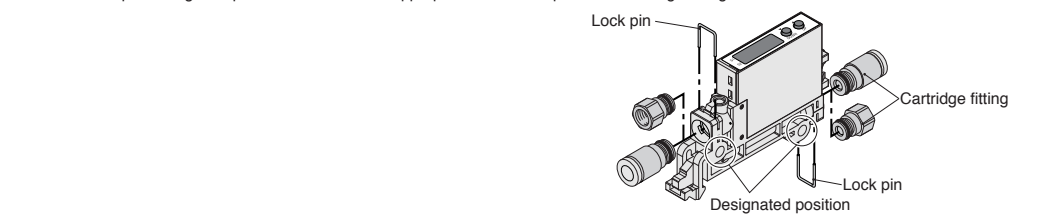
1.Mounting
Hook the fixing hook on the one side of DIN rail and press the main body for fixing.
*Do not press LED display. Doing so may cause breakage.

LED display
Fixing hook

2.Dismounting
Pull up the release lever to the direction shown below and remove the sensor.
*Pulling up the release lever excessively may break the lever.

How to replace cartridge fitting

● Caution

1 .When installing cartridge fitting, be sure to confirm that no dust, fluff, etc. are sticking to the O-ring. Do not damage O-ring and inner parts of main body. Damaging these parts may lead to decrease in performance due to air leakage in the vacuum circuit.
2 .Do not apply excessive force to the sensor case when taking out and putting in the lock pin. Please keep the designated position in the picture below and conduct operation.
3 .After replacement of the cartridge fitting, make sure the lock pins are surely installed.

Pull out the lock pins using flat-tip screwdriver or other appropriate tool and replace the cartridge fitting.

Pressure unit conversion chart

Pressure unit	kPa	cmHg	bar	psi
Pressure	1	7.50×10^{-1}	1.00×10^{-2}	1.45×10^{-1}
	1.33	1	1.33×10^{-2}	1.93×10^{-1}
	1.000×10^{2}	7.50×10^{1}	1	1.45×10^{1}
	6.90	5.17	6.90×10^{-2}	1

* Please make inquiry about other details to the following.

NIHON PISCO CO.,Ltd.
OVERSEAS MARKETING TEAM
3884-1 MINAMIMINOWA, KAMIINA, NAGANO-PREF, 399-4588, JAPAN TEL: +81-(0)265-76-7751 FAX: +81-(0)265-76-3305 E-mail: intl@pisco.co.jp